

日本特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
る事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office.

出願年月日 2004年 2月16日  
Date of Application:

出願番号 特願2004-038391  
Application Number:  
[ST. 10/C] : [J P 2004-038391]

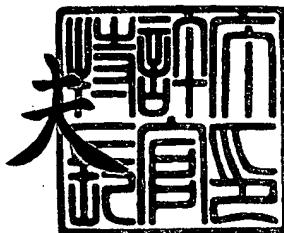
出願人 ソニー株式会社  
Applicant(s):

**CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT**

2004年 3月17日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井 康



【書類名】 特許願  
【整理番号】 0400001901  
【提出日】 平成16年 2月16日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 G11B 7/00  
【発明者】  
【住所又は居所】 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内  
【氏名】 山口 正人  
【発明者】  
【住所又は居所】 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内  
【氏名】 安藤 伸彦  
【特許出願人】  
【識別番号】 000002185  
【氏名又は名称】 ソニー株式会社  
【代理人】  
【識別番号】 100122884  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 角田 芳末  
【電話番号】 03-3343-5821  
【選任した代理人】  
【識別番号】 100113516  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 磯山 弘信  
【電話番号】 03-3343-5821  
【先の出願に基づく優先権主張】  
【出願番号】 特願2003- 86029  
【出願日】 平成15年 3月26日  
【手数料の表示】  
【予納台帳番号】 176420  
【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
【物件名】 特許請求の範囲 1  
【物件名】 明細書 1  
【物件名】 図面 1  
【物件名】 要約書 1  
【包括委任状番号】 0206460

**【書類名】特許請求の範囲****【請求項1】**

駆動手段によりラックを介してスライド移動するスライド部材を備え、該スライド部材のスライド移動によりディスクを排出位置から水平方向に引き込まれ、その後、垂直方向に下降して上記ディスクを光学ピックアップによる書き込み/読み出し位置に位置決めするように構成したディスク記録再生装置であつて、

上記スライド部材にスイッチ操作部と、記録再生装置本体側に上記スイッチ操作部により電気的に検知される検知手段が設けられ、

上記ディスクが書き込み／読み出し位置から排出方向に移動する経路の途中で、上記スライド部材のスイッチ操作部により上記検知手段が操作され、上記ディスクを上記光学ピックアップの対物レンズから所定の距離離間した待機位置に保持するようにしたことを特徴とするディスク記録再生装置。

**【請求項2】**

請求項1記載のディスク記録再生装置において、

上記ディスクの待機位置では、上記光学ピックアップの対物レンズが可動範囲内で移動してもディスク面に接触しないだけの距離が確保されていることを特徴とするディスク記録再生装置。

**【請求項3】**

請求項1記載のディスク記録再生装置において、

上記ディスクの待機位置は、ディスクを書き込み／読み出し位置から排出方向へ垂直に引き上げられる動作の途中で停止することを特徴とするディスク記録再生装置。

**【請求項4】**

請求項1記載のディスク記録再生装置において、

上記検知手段は、一対のスイッチのオン、オフの組み合わせにより、ディスクの排出位置と、書き込み／読み出し位置及び待機位置とを検出することを特徴とするディスク記録再生装置。

**【請求項5】**

請求項1記載のディスク記録再生装置において、

上記ディスクがカートリッジ式のディスクであることを特徴とするディスク記録再生装置。

【書類名】明細書

【発明の名称】ディスク記録再生装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えばカートリッジ式の光ディスク等のディスク記録再生装置であって、ディスクへの書き込みや読み出しを行わないとき、ディスクを光学ピックアップの対物レンズより離れた位置に待機させることで、対物レンズとディスクとの接触を防止するようにしたディスク記録再生装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、光ディスクの高密度化、高容量化の目的を達成するため光学ピックアップの対物レンズの開口数（率）が大きくなる傾向にある。従って、対物レンズの焦点距離が短くなることから、対物レンズとディスク面との距離、いわゆる、ワーキングディスタンスは小さくなっている。このため、記録、再生中におけるディスクの面ブレ等を吸収してフォーカスを制御するための対物レンズの可動距離よりもワーキングディスタンスの方が距離が小さくなる場合もでてきている。このような場合には、対物レンズの可動範囲を予め制限し対物レンズとディスクとの接触を防止することはできず、このための対策として書き込みや読み出し動作時には対物レンズのフォーカス調整駆動を強化し接触を防止する等の方法がとられることがある。

【0003】

ところが、書き込みや読み出し動作が一時中断された状態であって、対物レンズのフォーカス駆動回路が通電されていないディスクの待機状態では、上述したような対物レンズとの接触を防止する方法をとることはできない。そこで、従来の方法として例えば、フォーカス駆動回路の非通電時に対物レンズをその可動範囲内でディスクから遠く離間させた位置に移動させた状態で永久磁石と磁性体との磁気吸引力で固定したものがある。（例えば、特許文献1参照）。

【0004】

また、フォーカス駆動回路の非通電時に対物レンズをディスクから退避する位置に電磁力によって吸着固定する方法等が提案されている。（例えば、特許文献2参照）。

【特許文献1】特開平7-98875号公報

【特許文献2】特開2002-251758号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、光学ピックアップの内部は狭いスペース内にレーザー光源やビームスプリッタ等、多くのパーツが収納されており、従って、対物レンズを退避し固定するための機構を光学ピックアップに設けることは、光学ピックアップの小型化や軽量化を図る上から必ずしも容易ではなかった。

【0006】

本発明は、上述したような課題を解消するためになされたもので、ディスクが書き込み／読み出し位置から排出方向に移動する経路の途中で、ディスクを光学ピックアップの対物レンズから所定の距離だけ離間した待機位置に保持することで、記録再生装置に振動や衝撃等が生じて対物レンズが可動範囲内で移動しても、対物レンズのディスク面への接触を防止することのできるディスク記録再生装置を得ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記の課題を解決し、本発明の目的を達成するため、本発明による請求項1に記載のディスク記録再生装置は、駆動手段によりラックを介してスライド移動するスライド部材にスイッチ操作部と、記録再生装置本体側にスイッチ操作部により電気的に検知される検知手段が設けられ、ディスクが書き込み／読み出し位置から排出方向に移動する経路の途中

で、スライド部材のスイッチ操作部により検知手段が操作され、ディスクを光学ピックアップの対物レンズから離間した待機位置に保持するようにしたことを特徴とする。

【発明の効果】

【0008】

本発明のディスク記録再生装置によれば、ディスクを書き込み／読み出し位置から排出方向に移動する経路の途中の待機位置にディスクを保持するようにしたので、記録再生装置に振動や衝撃等が生じて対物レンズのそれ自体が可動範囲内で移動しても、対物レンズがディスク面に接触することを未然に防止することができる。しかも、従来技術のような光学ピックアップ側をディスクから退避するような固定手段を必要とすることもない。

【0009】

また、ディスクが書き込み／読み取り位置から排出方向に移動するときに垂直方向に引き上げられる途中でディスクを待機位置に停止させることで、小型精密に作られている光学ピックアップに機構上の変更を加えることなく容易に実施可能である。また、ディスク記録再生装置全体が大型化することもない。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以下、本発明によるディスク記録再生装置の最良の実施の形態をディスクとしてカートリッジ筐体内に格納された光ディスク（以下、ディスクカートリッジという）を用いた場合を例にとって図面を参照して説明する。

【0011】

図1はディスク記録再生装置（以下、ディスクドライブ装置という）の一部を分離した状態の斜視図、図2はディスクドライブ装置に対してディスクカートリッジが排出位置にある側面図、図3はディスクカートリッジが待機位置にある側面図、図4はディスクカートリッジが書き込み／読み取り位置にある側面図である。

【0012】

まず、記録媒体であるディスクカートリッジCについて説明する。

円盤状の光ディスク（以下、ディスクという）1は上ハーフと下ハーフとを一体に貼り合わせたカートリッジ筐体2内に回転可能に格納されている。カートリッジ筐体2の一方側にはスライド式に開閉可能のシャッター板3を有し、このシャッター板3が開放されることでカートリッジ筐体2の上下面の窓孔が開口し、この窓孔からディスク1の一部が径方向に亘って露見するようになっている。例えば、カートリッジ筐体2の上面の窓孔より図示しない磁気ヘッドによりディスクにバイアスをかけ、下面の窓孔より後述する光学ピックアップからディスク面にレーザー光を当て、反射するレーザー光を検出することによってディスクの書き込みや読み取りが行われるようになっている。尚、符号4はディスクドライブ装置にディスクカートリッジCを挿入する方向を示すマーカーである。

【0013】

次に、ディスクドライブ装置について説明する。

符号5がディスクドライブ装置の基板を構成するシャーシで、シャーシ5上には当該シャーシの裏面側に配置した図示しないスピンドルモータにより回転駆動されるターンテーブル6がある。このターンテーブル6にはディスクカートリッジ2の筐体内に格納したディスク1をそのセンター孔1a回りを保持するチャッキング部7が設けられている。

【0014】

また、ターンテーブル6に隣接するようにしてシャーシ5に開口した窓孔8から臨むようにして対物レンズ9を備えた光学ピックアップ10が配置されている。この光学ピックアップ10はターンテーブル6にチャッキングされたディスクに対して径方向、つまり回転するディスクのトラックと直交方向に移動し、ディスクに情報を書き込んだり、ディスクに記録されている情報を読み出したりすることができるようになっている。

【0015】

また、シャーシ5上にはディスクカートリッジCを書き込み／読み取り位置に正確に保持するための前後一対の高さ決め台11a, 11bと、高さ決めを兼ねる位置決め台12

a, 12b が設けられている。

**【0016】**

上述したシャーシ 5 上にはハウジング 13 があり、ハウジング 13 内にディスクカートリッジ C を保持するためのホルダー 14 がある。以下、ホルダー 14 の動きの機構について説明する。尚、ホルダー 14 は左右に同じ機構が設けられて同位相で動くため一方側の機構についてのみ説明し、他方側の同一部分については符号にアルファベットを付して示す。

**【0017】**

ホルダー 14 はその側面から前後一対のピン 15, 15 が突出していて、両ピン 15, 15 はハウジング 13 の側面板 13a に形成した前後一対のホルダー移動のための横 L 字形の水平ガイド溝 16, 16 に貫通してハウジング 13 に支持されている。また、水平ガイド溝 16, 16 のそれぞれの端部には下方向に短い垂直ガイド溝 17, 17 が形成されている。

**【0018】**

また、ハウジング 13 の側面板 13a の外側面にはスライド板 18 がある。スライド板 18 には前後一対の水平なガイド孔 19, 19 が形成されていて、両ガイド孔 19, 19 にハンジング 13 の側面板 13a から突設したガイドピン 20, 20 が係合され、スライド板 18 が前後方向に水平に移動可能にされている。

**【0019】**

また、スライド板 18 にはガイド孔 19, 19 にそれぞれ隣接するようにして傾斜状のカム溝 21, 21 が形成されていて、両カム溝 21, 21 に上述したハウジング 13 の水平ガイド溝 16, 16 を貫通したホルダー 14 からのピン 15, 15 が係合されている。

**【0020】**

さらにスライド板 18 の後方上辺にはラック 22 が形成されていて、このラック 22 にハウジング 13 に支持されたピニオン 23 が噛み合っている。ピニオン 23 の軸はハウジング 13 の他側面側にも延びピニオン 23a を備えている。このピニオン 23a にスライド板 18a の図示しないラックと噛み合っている。そして、一方側のピニオン 23 に減速歯車群 24 を介して DC モータ等からなる駆動モータ 25 の出力軸に接続されている。

**【0021】**

また、スライド板 18 の後方下辺には、その後端部に後述する検出スイッチの接点ピンを押圧操作する突起状の第 1 のスイッチ操作部 26 と、第 1 のスイッチ操作部 26 より前方側に同じく検出スイッチの接点ピンを押圧操作する第 2 のスイッチ操作部 27 が形成されている。第 1 のスイッチ操作部 26 と第 2 のスイッチ操作部 27 との間は接点ピンを押圧操作しない凹面部 28 になっている。

**【0022】**

そして、上述した第 1 及び第 2 のスイッチ操作部 26, 27 を有するスライド板 18 の下方に対峙するようにしてシャーシ 5 側に検出スイッチ 29 を備え、検出スイッチ 29 に第 1 の接点ピン 30 と第 2 の接点ピン 31 が隣接するようにして上向きに設けられている。

**【0023】**

尚、図 3 及び図 4 については減速歯車群 24 及び駆動モータ 25 は省略してある。

**【0024】**

次に、上述のように構成したディスクドライブ装置の動作を図 2 ~ 図 4 について説明する。

**【0025】**

図 2 はディスクドライブ装置からディスクカートリッジ C が排出位置にされた動作状態であり、このとき、検出スイッチ 29 の第 1 の接点ピン 30 はスライド板 18 の第 1 のスイッチ操作部 26 に押圧されオン状態となり、第 2 の接点ピン 31 はスライド板 18 の凹面部 28 に位置しオフ状態となり、この両接点ピン 30, 31 のオン、オフの組み合わせによりディスクカートリッジ C の排出位置を検出している。

## 【0026】

図2の排出位置からディスクカートリッジCの書き込み／読み取りを選択すると、駆動モータ25が駆動し減速歯車群24を介してピニオン23が回転され、ピニオン23に噛み合っているラック22を介してスライド板18がディスクドライブ装置の奥側に引き込まれる。そして、スライド板18の引き込み動作に連動してディスクカートリッジCが装填されたホルダー14がハウジング13の水平ガイド溝16, 16に沿ってピン15, 15が移動し引き込まれる。そして、ピン15, 15が水平ガイド溝16, 16の端部に達したあと、スライド板18がさらに引き込まれることでカム溝21, 21の作用によりピン15, 15が垂直ガイド溝17, 17側に移動し、ホルダー14と共にディスクカートリッジCが下降し、この後、ディスクカートリッジCの裏面が高さ決め台11a, 11bと、高さ決めを兼ねる位置決め台12a, 12b上に位置決めされ、図4に示した書き込み／読み取り位置になる。

## 【0027】

ここで、検出スイッチ29はスライド板18が排出位置から引き込まれることで、第1及び第2の接点ピン30, 31が共に凹面部28によって一旦オフ状態となり、書き込み／読み取り位置では第1及び第2の接点ピン30, 31が共に第2のスイッチ操作部27によって押圧操作され書き込み／読み取り位置を検出している。この書き込み／読み取り位置において光学ピックアップの対物レンズのフォーカス制御回路が通電状態となりディスクへの書き込みあるいは読み取り動作が行われる。

## 【0028】

ディスクカートリッジCを図4に示した書き込み／読み取り位置から待機位置を選択すると、図示しない駆動モータが逆転しスライド板18が引き戻されることで、ホルダー14のピン15, 15がハウジング13の垂直ガイド溝17, 17に沿って上方へ移動し、ディスクカートリッジCと共にホルダー14が排出方向に僅かに上動する途中で停止した位置が待機位置となる。すなわち、この動作はスライド板18が引き込み動作とは逆方向に引き戻されることによって、検出スイッチ29は第1の接点ピン30が第2のスイッチ操作部27から凹面部28へ移動し、図3に示すように第1の接点ピン30がオフ状態となり、第2の接点ピン31はオン状態のままとなる。この両接点ピン30, 31のオフ、オンの組み合わせによりディスクカートリッジCの待機位置を検出している。そして、この待機位置では光学ピックアップの対物レンズはフォーカス制御が非通電状態となる。

## 【0029】

尚、ディスクカートリッジCが待機位置から再び書き込み／読み取りを選択すると、スライド板18が引き込まれホルダー14と共にディスクカートリッジCが下降し図4に示した書き込み／読み取り位置になる。そして、検出スイッチ29は書き込み／読み取り位置では第1及び第2の接点ピン30, 31が共に第2のスイッチ操作部27によって押圧操作され書き込み／読み取り位置を検出することになる。

## 【0030】

ここで、ディスクカートリッジCが排出位置と待機位置及び書き込み／読み取り位置におけるディスク1面と光学ピックアップ10の対物レンズ9との距離について図5～図7を参照して説明する。

## 【0031】

図5はディスクカートリッジCが排出位置でのディスク1面と対物レンズ9との距離を示したものであって、ディスク1面と対物レンズ9とは充分な距離Sを有し、しかも、ディスク1面はディスクカートリッジCのシャッター板3により保護されている。

## 【0032】

図7はディスクカートリッジCが書き込み／読み取り位置でのディスク1面と対物レンズ9との距離を示したものであって、この場合、ディスク1面と対物レンズ9とは最も接近した距離S1にある。また、書き込み／読み取り状態ではディスクの面プレ等を吸収してフォーカス制御するため対物レンズ9は所定量可動する。

## 【0033】

図6はディスクカートリッジCが待機位置でのディスク1面と対物レンズ9との距離を示したものであって、この場合、待機位置では対物レンズ9はフォーカス制御回路が非通電状態にあって、対物レンズ9が可動範囲内で移動してもディスク1面に対し対物レンズ9が接触しないだけの距離S2が確保されている離間状態である。

#### 【0034】

このように本発明によれば、ディスクカートリッジCを待機位置に停止させることによって、対物レンズ9とディスク1面との距離を広くとることができ、これによって、記録再生装置の振動や衝撃等により対物レンズ9がディスク面に接触することを未然に防止することができる。

#### 【0035】

また、特許文献1、2に示した技術のように対物レンズをディスクから離れた位置に退避させるような機構ではなく、本発明はディスクカートリッジCが書き込み／読み取り位置から排出方向に移動するときに垂直方向に引き上げられる途中でディスクを待機位置に停止するようにしたので、光学ピックアップに変更を加えることなく容易に実施可能である。また、ディスクドライブ装置全体が大型化することもない。

#### 【0036】

本発明は、上述しつつ図面に示した実施の形態に限定されるものでなく、その要旨を逸脱しない範囲内で種々の変形実施が可能である。

#### 【0037】

本発明の最良の実施の形態では、光ディスクが格納されたディスクカートリッジの場合について説明したが、その他、光磁気ディスクが格納されたディスクカートリッジやMD(ミニディスク)のディスクドライブ装置にも広く適用可能である。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0038】

【図1】本発明のディスク記録再生装置が適用されるディスクドライブ装置の一部分離状態の斜視図とディスクカートリッジの外観斜視図である。

【図2】ディスクドライブ装置のディスク排出位置動作の側面図である。

【図3】同じくディスクドライブ装置のディスク待機位置動作の側面図である。

【図4】同じくディスクドライブ装置のディスク書き込み／読み取り位置動作の側面図である。

【図5】ディスク排出位置におけるディスク面と対物レンズとの距離の示した部分断面正面図である。

【図6】ディスク待機位置におけるディスク面と対物レンズとの距離の示した部分断面正面図である。

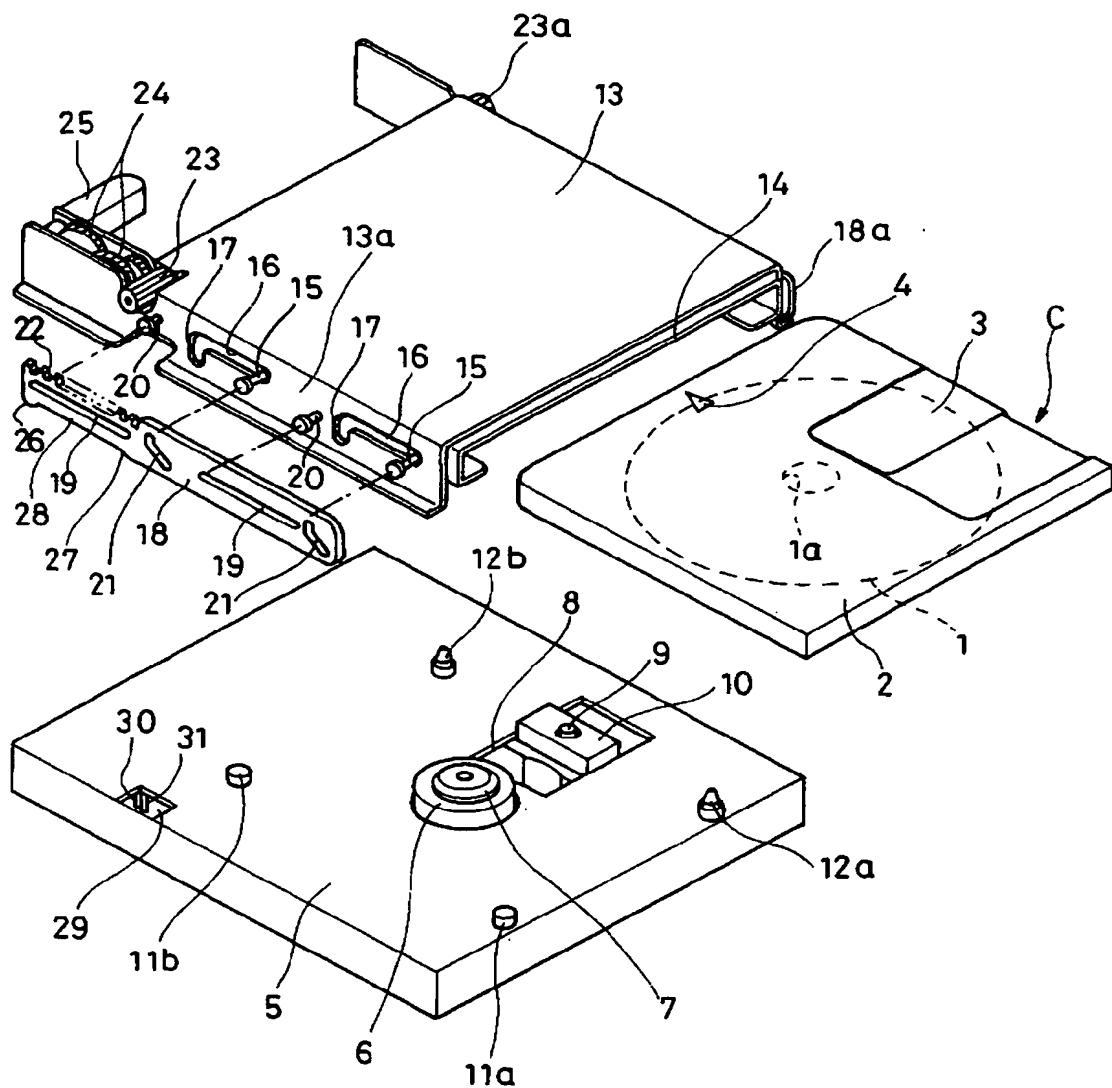
【図7】ディスク書き込み／読み取り位置におけるディスク面と対物レンズとの距離の示した部分断面正面図である。

#### 【符号の説明】

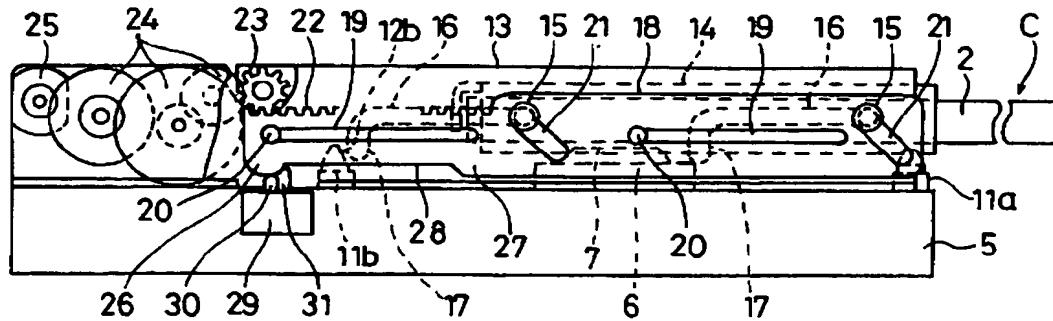
#### 【0039】

1…光ディスク、2…カートリッジ筐体、5…シャーシ、6…ターンテーブル、9…対物レンズ、10…光学ピックアップ、13…ハウジング、14…ホルダー、15…ピン、16…水平ガイド溝、17…垂直ガイド溝、18…スライド板、22…ラック、23…ピニオン、24…減速歯車群、25…駆動モータ、26…第1のスイッチ操作部、27…第2のスイッチ操作部、28…凹面部、29…スイッチ、30…第1の接点ピン、31…第2の接点ピン、C…ディスクカートリッジ

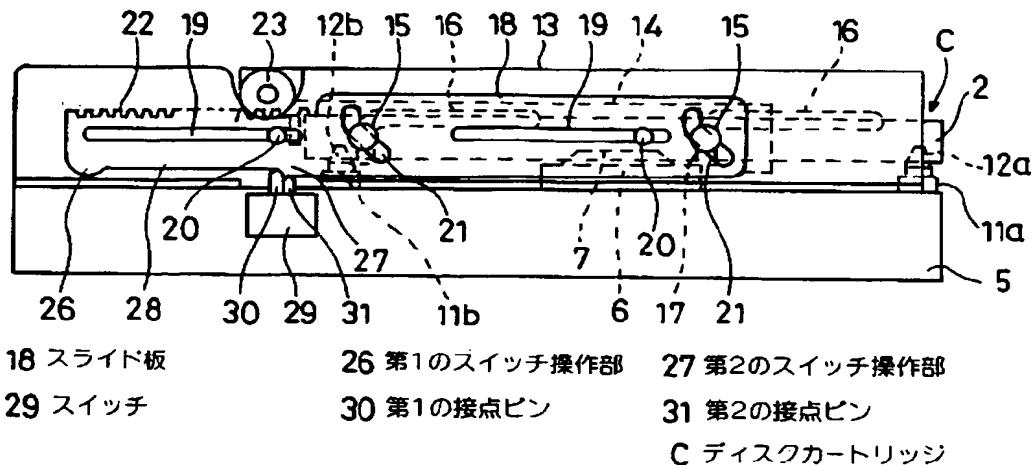
【書類名】図面  
【図1】



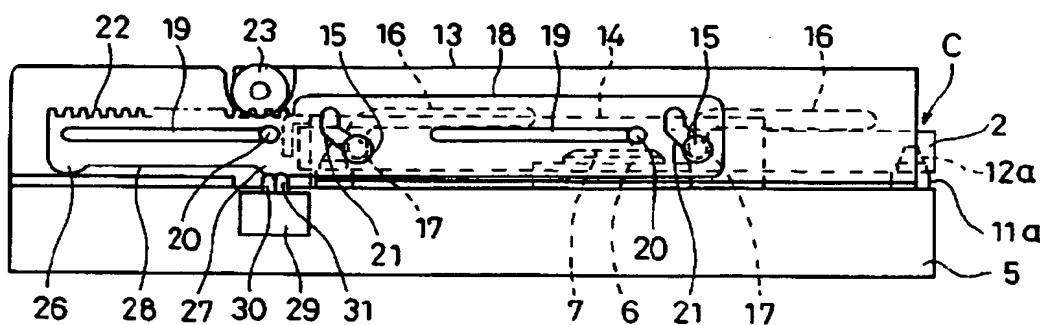
【図2】



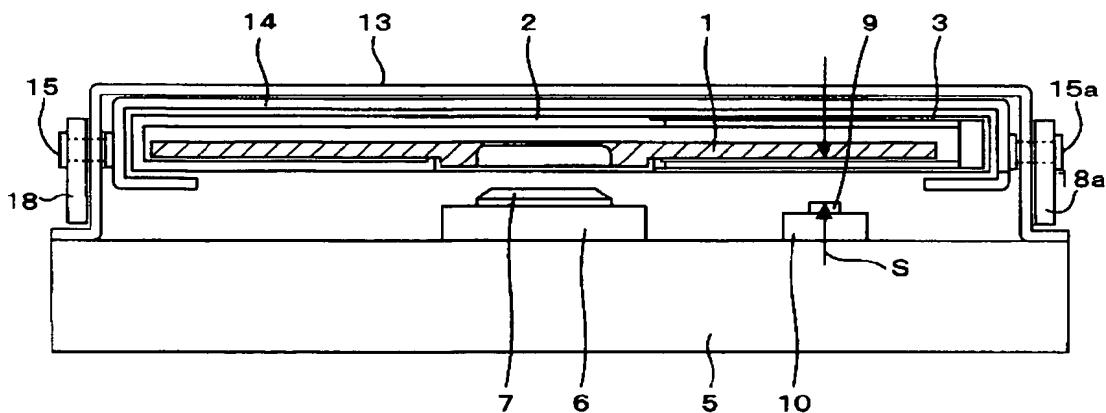
【図 3】



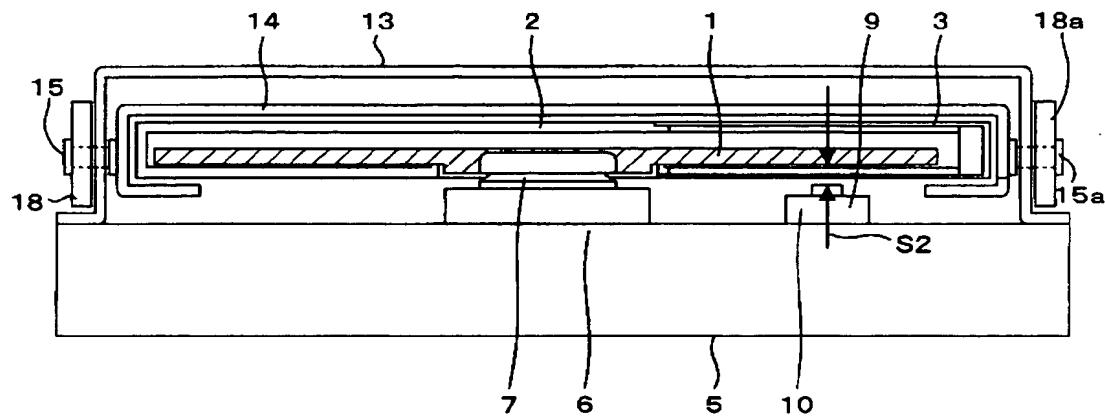
【図 4】



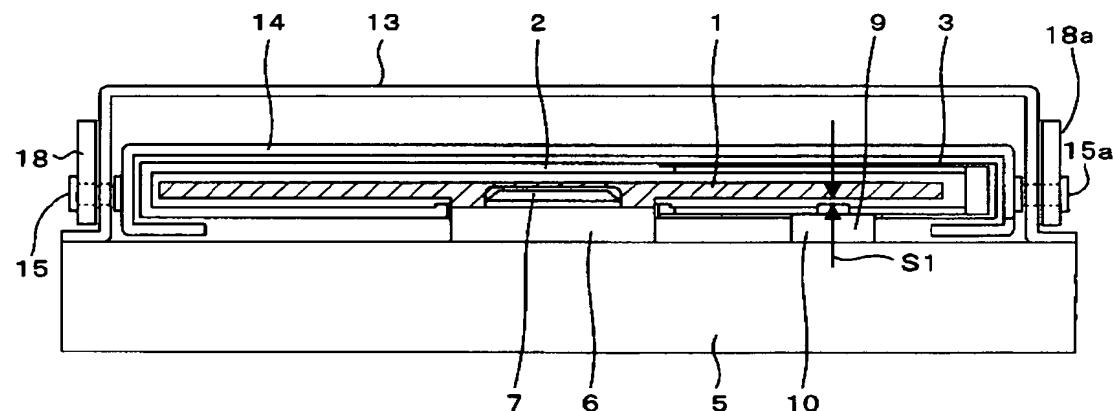
【図 5】



【図6】



【図7】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】 ディスクを光学ピックアップの対物レンズから離間した待機位置に保持することで、記録再生装置に振動や衝撃等が生じて対物レンズが可動範囲内で移動しても、対物レンズのディスク面への接触を防止することのできるディスク記録再生装置を得る。

【解決手段】 駆動手段によりラックを介してスライド移動するスライド板18を備え、該スライド板18のスライド移動によりディスクが排出位置から水平方向に引き込まれ、その後、垂直方向に下降してディスクCを光学ピックアップによる書き込み/読み出し位置に位置決めするディスク記録再生装置であって、スライド板18にスイッチ操作部26, 27と、シャーシ5側にスイッチ操作部26, 27により検知される接点ピン30, 31を有するスイッチ29が設けられ、ディスクが書き込み/読み出し位置から排出方向に移動する経路の途中で、スライド板18のスイッチ操作部27により一方の接点ピン31が操作され、ディスクを光学ピックアップの対物レンズから所定の距離離間した待機位置に停止するようにした。

【選択図】 図3



## 認定・付加情報

特許出願の番号	特願2004-038391
受付番号	50400245754
書類名	特許願
担当官	第八担当上席 0097
作成日	平成16年 2月19日

## &lt;認定情報・付加情報&gt;

## 【特許出願人】

【識別番号】	000002185
【住所又は居所】	東京都品川区北品川6丁目7番35号
【氏名又は名称】	ソニー株式会社

## 【代理人】

【識別番号】	100122884
【住所又は居所】	東京都新宿区西新宿1丁目8番1号 新宿ビル 信友国際特許事務所
【氏名又は名称】	角田 芳末

## 【選任した代理人】

【識別番号】	100113516
【住所又は居所】	東京都新宿区西新宿1丁目8番1号 新宿ビル
【氏名又は名称】	磯山 弘信

特願 2004-038391

出願人履歴情報

識別番号 [000002185]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都品川区北品川6丁目7番35号  
氏 名 ソニー株式会社